A IMPORTÂNCIA DO REFLORESTAMENTO NOS PROCESSOS DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS DO SERTÃO PARAIBANO

Antônio Izidro Sobrinho[1]; José Ozildo dos Santos[2]; Rosélia Maria de Sousa Santos[3]; Vanessa da Costa Santos[4];

[1]Professor da rede pública de ensino. E-mail: antonioizidro58@gmail.com

[2]Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba. E-mail: joseozildo2014@outlook.com

[3]Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba. E-mail: roseliasousasantos@hotmail.com

[4]Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia da Paraíba. E-mail: nessacosta1995@hotmail.com

Resumo: No sertão paraibano, a exploração predatória dos recursos naturais, a falta de práticas adequadas das atividades agrícolas, aliada as condições climáticas do semiárido com longos períodos de estiagem, tem degradado a cobertura vegetal e acarretado o assoreamento dos rios e reservatórios, pela erosão dos solos. Tais práticas inadequadas também estão assoreando os recursos hídricos e colocando em risco a fauna silvestre e a permanência da população na zona rural. Uma vez que com a superfície exposta o solo é erodido e os nutrientes indispensáveis para a exploração agrícola autossustentável, são exauridos rapidamente comprometendo todo o ecossistema. Uma das soluções apresentadas visando à recuperação das áreas degradadas do sertão paraibano é o reflorestamento, que vem se constituindo numa alternativa importante para a recuperação ambiental. Observada as características gerais da área degradada a ser recuperada, utiliza-se as espécies que melhor se atenda aos pré-requisitos determinados. Pois, a natureza desenvolve e emprega os melhores processos, que ao mesmo tempo, otimiza a produção e melhora as condições de vida nos lugares onde o ecossistema foi recuperado. Técnicos e biólogos acreditam que no reflorestamento dessa região, deve-se priorizar a utilização de espécies nativas, visto que através dela é possível restabelecer a biodiversidade e a riqueza da floresta original. O sertão paraibano é uma região na qual se registram grandes índices de degradação ambiental. E, com a presente pesquisa, constatou-se que o processo de degradação nessa região é resultante do modelo de exploração agrícola, instituído ainda nos tempos coloniais, que, ainda hoje mantém as mesmas técnicas rudimentares de exploração do solo. Aliado a essa particularidade existe o fenômeno das secas, que caracteriza a região e determina seu tipo de vegetação. No entanto, apesar da existência de vários estudos que apontam as causas deste fato e dos constantes alertas sobre o risco da desertificação, muito pouco tem sido feito para conter tal processo.

Palavras-chave: Sertão paraibano; Reflorestamento;. Espécies nativas.

1 INTRODUÇÃO

No sertão paraibano, ao longo de seu processo histórico, têm utilizado os recursos naturais de forma excessiva, sem, contudo, ter-se uma preocupação em repor à natureza aquilo que dela está se tirando. Grande parte dessa região semiárida apresenta-se degradada e sem uma cobertura vegetal

capaz de protegê-la contra os fatores climáticos e adversos. Assim, são áreas susceptíveis ao chamado processo de desertificação, que já se apresenta bem visível em alguns pontos do nordeste brasileiro.

Vários estudos já foram elaborados, visando apresentar soluções e/ou medidas que possam ser colocadas em práticas para conter avanço desse processo, que inicia-se com a degradação e se avoluma com o descaso com a natureza e com a ação impensada do homem.

Técnicos e biólogos apontam o reflorestamento com plantas nativas com a solução mais viável para esse problema. E, afirmam também que é necessário um estudo prévio da região, visando determinar o grau de degradação, bem com as espécies nativas mais apropriadas para o reflorestamento da área, onde o projeto vai ser desenvolvido.

Apesar dos benefícios que se pode obter com o reflorestamento, tal prática ainda é muito pouco desenvolvida no nordeste brasileiro, onde cerca de 70% de toda a região, encontra-se degradadas e/ou em risco de desertificação. Com o reflorestamento de uma área, pode-se obter vários benefícios, que refletem não somente nas condições ambientais, mas também na qualidade de vida das populações circunvizinhas.

O presente trabalho, de natureza bibliográfica, tem por objetivo mostra a importância do reflorestamento nos processos de recuperação das áreas degradadas do sertão paraibano, utilizando-se espécies nativas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 O SERTÃO PARAIBANO: Espaço físico e particularidades naturais

A ocupação do sertão paraibano está historicamente vinculada à atividade pecuária, base econômica da região por alguns séculos. O sistema de grandes fazendas, originárias das sesmarias, foi a forma típica de ocupação do território paraibano. A criação de gado e a indústria da charqueada constituíram o apogeu desse sistema, que ficou conhecido na história pátria como o ‘ciclo do gado’ ou ‘ciclo do couro’.

Dissertando sobre a ocupação do sertão nordestinos, Batista Filho et al. (2002, p. 15), afirmam que

> Os primeiros passos para a ocupação pastoril da caatinga foram dados no começo do século XVII. As secas periódicas, o caráter errático das precipitações pluviais, as limitações edáficas e outros limites de natureza ambiental não permitiam o estabelecimento de uma agricultura intensiva, mas, encorajavam a exploração pecuária na caatinga. A atividade

> pastoril conheceu seu auge com o florescimento das charqueadas e entrou em declínio a partir das últimas décadas do século XIX.

No nordeste brasileiro e em especial no sertão paraibano, predominou desde o princípio, uma economia principalmente de subsistência. Contrariando, desta forma, o tipo de exploração do litoral, que possuía um modelo agrícola voltado para o mercado externo. Com o passar dos anos, o aumento da pecuária nessa área trouxe a necessidade de novos pastos. No entanto, a formação de pastagem nativa e exótica provocou o desmatamento trazendo prejuízos à natureza local.

À semelhança de todo o Semiárido nordestino, segundo Melo e Rodrigues (2004, p. 31), a região do sertão paraibano:

> [...] é caracterizada por baixos índices de desenvolvimento e uma qualidade de vida de extrema insuficiência. Os problemas sociais como o analfabetismo, a baixa expectativa de vida, o desemprego, a precariedade da saúde e a concentração de terra e riquezas nas mãos de poucos, alcançam graves proporções em decorrência, dentre outras causas, das secas periódicas que atingem a região, as quais também podem ser consideradas como fatores agravantes de problemas ambientais.

No sertão paraibano, a frequência dos períodos de seca, é de aproximadamente, uma vez por decênio. Nessa região, ocorrem problemas que provocam a perda da produção agrícola, morte do rebanho, falta d'água, bem como a fuga da população atingida pelo flagelo.

Ao longo de seu processo histórico, o problema da seca no sertão paraibano foi tratado com descaso. O reservatório d’água existente na região não atende à sua finalidade por não conseguirem encher o suficiente, funcionando mais como evaporímetros do que como fonte segura de água.

São muitos os fatos que respondem pela originalidade fisiográfica, ecológica e social do sertão paraibano, considerado uma região paradoxal em relação aos demais tipos de espaços geográficos do país.

Nessa região, como em todo o semiárido nordestino, encontra-se a vegetação da caatinga, caracterizada pelo aspecto denominado xeromorfismo (do grego *xeros*, seco, e *morphos*, forma, aspecto).

Explica Moreira (2004, p. 220) que:

> A caatinga é a flora típica do Sertão Nordestino Brasileiro, constituída de plantas de pequeno porte arbóreo, comumente espinhosas, que perdem as folhas no decorrer de estação de seca prolongada, entre as quais se encontram numerosas plantas suculentas, onde predominam as cactáceas. Como bioma, a caatinga é rica em espécies vivas apesar, da agressividade das condições do solo e da meteorologia. Sua composição e seus elementos

> variam de acordo com a qualidade do solo, do sistema fluvial, da topografia e das atividades de seus habitantes.

As plantas da caatinga possuem duas adaptações importantes, que são a queda das folhas na estação seca e a presença de sistemas de raízes bem desenvolvidos. Assim, a perda das folhas é uma adaptação para reduzir a perda de água por transpiração e a presença de raízes bem desenvolvidas, aumenta a capacidade de obter água do solo.

Algumas espécies procuram defender-se da seca armazenando água em seus tecidos, como ocorre com as plantas suculentas. Cactáceas, bromeliáceas e outras xerófilas podem ou não ocorrer, conforme as condições locais. As variações fisionômicas verificam-se não só em diferentes áreas, como também num mesmo local, gerando profundos contrastes de paisagem entre as épocas secas e as chuvosas.

Acrescenta Maia (2004, p. 20) que:

> As plantas e animais da caatinga apresentam propriedades diversas que lhes permitem viver nessas condições desfavoráveis. Além disso, o conjunto das interações entre eles é adaptado de tal maneira que o total das plantas, animais e suas relações formam um bioma especial e único no planeta. Existe uma impressionante quantidade de espécie de plantas e animais aqui, com bastante endemismos, ou seja, plantas ou animais que ocorrem naturalmente somente nessa região. Isso mostra que a caatinga não é, como alguns acham, "o que restou da Mata Atlântica", mas um bioma totalmente diferente, mesmo se nele ocorrem algumas espécies que também podem ser encontradas na Mata Atlântica ou em outros biomas.

O aspecto geral da vegetação, na seca, é de uma mata espinhosa e agreste. Algumas poucas espécies da caatinga não perdem as folhas na época da seca. Entre essas destaca-se o juazeiro, uma das plantas mais típicas desse ecossistema. Ao caírem as primeiras chuvas no fim do ano, a caatinga perde seu aspecto rude e torna-se rapidamente verde e florida. Em resumo, a caatinga mostra-se bastante rica e diversificada, com grande potencial forrageiro, madeireiro, frutífero, medicinal e faunístico.

De acordo com Maia (2004, p. 32), "a caatinga fornece inúmeros produtos diferentes que servem diretamente para o consumo do povo sertanejo e, também, produtos que podem ser comercializados".

Acrescenta aquela autora que a caatinga possui também outras utilidades indiretas, pois:

a) Protege o solo do semiárido contra a erosão, favorecendo a conservação de sua fertilidade;

b) Conserva o teor de umidade do solo, e

c) Ameniza os extremos do clima da região.

Assim, conhecendo essa realidade, torna-se fácil entender “que a recuperação da biodiversidade, ou seja, da riqueza natural da caatinga e de outros ecossistemas no Nordeste do Brasil, é extremamente importante para a cultura e a dignidade do ser humano que ali vive” (MAIA, 2004, p. 36).

2.2 O REFLORESTAMENTO COMO UMA ALTERNATIVA PARA A RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS DO SERTÃO PARAIBANO

Existem duas maneiras de se recuperar uma área que foi desmatada no passado. A primeira, através da regeneração espontânea, e a segunda, através do reflorestamento.

Nesse sentido, afirma com Gonçalves (2006, p. 73), que

> Nos locais onde a vegetação primitiva foi eliminada, é possível inverter a situação através de diversos processos de recuperação de florestas, buscando restaurar o meio biofísico local no tocante à flora. Embora a mata recomposta dificilmente atinja a mesma diversidade da mata original, a revegetação tem a capacidade de mitigar uma série de efeitos e impactos ambientais, permitindo o restabelecimento de algumas características primitivas da área.

É importante destacar que existe uma grande diferença entre reflorestamento e regeneração espontânea. O primeiro visa recompor o revestimento florestal perdido, de preferência com espécies vegetais autóctones.

Quanto à regeneração espontânea, afirma Cláudio (1997), que a mesma somente será possível se a terra não estiver muito degradada, se existirem dispersores de sementes, e se nas proximidades existirem remanescentes florestais, que possam fornecer sementes. Neste caso, em pouco tempo surgirá uma capoeira, que em alguns anos se transformará numa floresta.

Assim, para que ocorra a regeneração espontânea é necessário deixar a natureza agir sozinha, ou seja, parar de praticar agricultura ou pecuária nestas áreas para que aconteça a regeneração espontânea e natural da floresta. Por outro lado, o processo de reflorestamento utilizando-se de espécies nativas, constitui-se numa importante etapa do processo de recuperação das áreas degradadas (SOUSA et al., 2007).

É importante destacar que quando se trata de áreas, que antes foram ocupadas por pastagens ou criatório, essa recuperação proporciona retorno econômico e ambiental. No entanto, tal retorno, depende muito do grau de degradação ou do estágio de regeneração em que se encontra a floresta, das condições de solo, do clima local e das espécies utilizadas. Em muitos casos não haverá lucro financeiro imediato. Entretanto, o envolvimento direto e a participação dos

proprietários de terras no trabalho de enriquecimento das florestas secundárias é fundamental para que eles adquiram conhecimentos sobre as espécies que podem gerar retorno econômico no futuro.

De acordo com Gonçalves (2005, p. 74):

> Um dos primeiros reflorestamentos feitos no Brasil ocorreu no estado de São Paulo entre 1955 e 1960. Foi um plantio com espécies nativas. Esse plantio foi feito de forma heterogênea, sem preocupação com espaçamento e alinhamento, procurando fazer uma recuperação no modelo da natureza. Esse modelo de reflorestamento heterogêneo, denominado miscelânea, foi inicialmente utilizado pelas Centrais Elétricas de São Paulo (CESP) para a proteção de suas barragens.

No Brasil, vários estudos e pesquisas têm sido feitos com o intuito de apresentar métodos visando à recuperação de áreas degradadas, procurando torná-las naturalmente mais próximas dos biomas naturais. Tais estudos se intensificaram a partir da década de 1970 do século XX. No entanto, sabe-se que plantios visando ao repovoamento de matas ciliares de forma heterogênea foram realizados desde a década de 1950.

Melo e Rodriguez (2004), explicam que a recuperação natural da vegetação se dá por fases. Cada uma é caracterizada pela predominância de um tipo de vegetação diferente. Assim, as espécies pioneiras são as primeiras a aparecer e se constituem de arbustos de pequeno e médio porte, com ciclo de vida curto. As espécies de ciclo de vida mais longo e grande porte são chamadas de ‘clímax’, aparecendo logo depois das espécies intermediárias.

Acrescentam Davide et. al. (2002), que, com o processo de reflorestamento, acelera-se esse processo de sucessão, plantando-se espécies pioneiras e clímax ao mesmo tempo de forma equilibrada.

Esse planejamento garante que as pioneiras crescerão, fornecendo sombra para as clímax, mas sem abafá-las.

2.3 A RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS DEGRADADAS ATRAVÉS DO REFLORESTAMENTO COM ESPÉCIES NATIVAS

Afirma Cláudio (1997), que o reflorestamento de áreas degradadas com espécies nativas é uma alternativa importante para a recuperação ambiental. No reflorestamento de ambientes degradados, é importante selecionar espécies que sejam mais aptas a se estabelecerem e crescerem em condições de solos pobres.

No entanto, observa Togoro (2007) que a tecnologia de reflorestamento com essências nativas ainda é pouco conhecida.

Por essa razão, torna-se necessário um conhecimento mais adequado, visando contribuir para o sucesso dos plantios com tais espécies, conduzindo realmente a recuperação da cobertura florestal com espécies típicas da região.

Verocai (1997), acrescenta que o reflorestamento com espécies nativas contribui para restabelecer a biodiversidade e a riqueza da floresta original, devendo ser preferido sempre que possível.

Observam Guimarães (2005, p. 75) que:

> Muitos projetos de reflorestamento heterogêneo com espécies nativas fracassaram em decorrência dos poucos conhecimentos técnicos, principalmente sobre a biologia das espécies utilizadas, ou de seu comportamento em reflorestamentos artificiais. A falta de critérios científicos no conhecimento do comportamento da dinâmica das florestas naturais (processo pelo qual as espécies se regeneram e se desenvolvem após a queda natural das árvores, com formações de clareiras que em seguida vão sendo ocupadas por novos indivíduos de diferentes espécies), ou as tecnologias para coleta de sementes, beneficiamento e produção de mudas, são outros fatores que influenciaram o processo de recomposição florestal.

É importante destacar que a implantação de um projeto de reflorestamento, bem como o seu manejo, requer o emprego de técnicas adequadas, geralmente definidas em função de avaliações detalhadas das condições locais e da utilização dos conhecimentos científicos existentes.

Num processo de reflorestamento, pode-se utilizar tanto leguminosas como espécies forrageiras.

Explica Maia (2004) que as leguminosas nativas, por sua vez, possuem lugar de destaque em todo e qualquer processo de reflorestamento ecologicamente elaborado, pois, são plantas que fixam o nitrogênio atmosférico no solo, enriquecendo-o e tornando-o apto para o cultivo agrícola.

Acrescenta Carpanezz et al. (1990), que as leguminosas desempenham papel ecológico importante, dada a capacidade de muitas de suas espécies de fixar o nitrogênio atmosférico no solo, enriquecendo-o com esse elemento fundamental para a agricultura.

Tal processo se dá pela ação de nódulos produzidos nas raízes por bactérias simbióticas, chamadas *Rhizobium*, que fixam o nitrogênio com um pigmento semelhante à hemoglobina do sangue.

O rápido crescimento, a capacidade de fixar nitrogênio e a beleza das flores de muitas espécies têm determinado a opção por leguminosas nos reflorestamentos e na arborização de ruas e praças dos centros urbanos

Por outro lado, observa Lemos (2000), que o plantio de plantas forrageiras em áreas do semiárido nordestino traz como benefício, não somente a sua utilização em forma de pastagem, como também a possibilidade de se recuperar as áreas degradadas existentes na região.

Para Maia (2004), com o plantio de espécies forrageiras pode-se obter de forma indireta, os seguintes benefícios nos solos da região semiárida:

a) proteção contra erosão;

b) conservação da fertilidade do solo;

c) conservação da água existente no solo;

d) conservação do clima da região.

Espécies como o angico, a arapiraca, a catanduva, a catingueira, o cumaru, o espinheiro, o jucá, a jurema-preta, a marizeira e o mororó, são alguns exemplos de leguminosas forrageiras, nativas da região semiárida, que de servirem como pastagem, também em muito melhoram as propriedades físicas do solo da região. Pois, protegem o solo contra a erosão; amenizam o clima e diminuem a incidência dos raios solares, mantendo, assim a umidade do solo.

QUADRO 1 - LEGUMINOSAS NATIVAS DO SEMIÁRIDO NORDESTINO

ESPÉCIE	NOME BOTÂNICO
Angicos	*Anadenanthera macrocarpa*
Arapiraca	*Chloroleucon dumossum*
Canafístula	*Senna spectabilis*
Catanduva	*Piptadenia moniliforis*
Catingueira	*Caesalpinia pyramidalis* Tul.
Cumaru	*Amburana cearensis*
Espinheiro	*Acacia glomerosa* Benth
Jucá	Caesalpinia férrea Mart. Ex Tul. Var. *ferrea*
Jurema-Branca	*Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke
Jurema-Preta	*Minosa tenuiflora* (Willd.) Poir
Marizeira	*Calliandra spinosa* Ducke
Mororó	*Bauinia cheilantha* (Bong.) Steud.

Muquém	*Albizia inundata* (Mart.) Barneby & Grimes
Pau-Mocó	Leutzelburgia auriculata (Allemão) Ducke
Sabiá	Minosa caesalpiniifolia Benth.
Surucucu	*Piptadenia viridiflora* (Kunth.) Benth.
Violete	*Dalbergia cearensis* Ducke

Fonte: Maia (2004).

Das espécies relacionadas no Quadro 1, apenas a violete não é indicada para o reflorestamento de áreas degradadas como planta pioneira. No entanto, tal espécie é excelente “para enriquecer capoeiras e vegetação empobrecida”, sendo, portanto, indicada para segunda fase da recuperação florestal de áreas degradadas, bem como para a recomposição de matas ciliares (MAIA, 2004, p. 367).

Por outro lado, das espécies acima enumeradas, apenas o angico e o mororó possuem utilização na alimentação humana. O primeiro, apresenta uma “copa espalhada com galhos arqueados, deixando passar bastante luz, ocupando no geral apenas um quatro do total da altura da árvore” (MAIA, 2004, p. 105), possui rápido crescimento, podendo ser aproveitado com sucesso para reflorestamento de áreas degradas juntamente com outras espécies da regia, pois enriquece o solo com nitrogênio e é encontrado em toda zona semiárida.

O mororó, por sua vez, “ocorre, de preferência, em solos férteis, argilosos, de áreas com pluviosidade não muito baixa, em comunidades arbóreo-arbustivas da caatinga e da mata seca” (MAIA, 2004, p. 267).

Além do que já descrito, observando as características de cada planta, as leguminosas acima enumeradas, podem ser agrupadas de acordo com a sua utilidade prática, no que diz respeito à restauração vegetal.

Assim, de acordo com Maia (2004), tem-se:

a) Espécies recomendadas para a recomposição de matas ciliares: angico, canafístula, cumaru, espinheiro, jucá, jurema-preta, muquém e violete;

b) Espécies recomendadas para plantio na fase posterior da recuperação de áreas degradadas: angico, catingueira, cumaru e violete;

c) Espécies recomendadas para espécies em áreas erodidas: Catanduva, espinheiro, jurema-branca, jurema-preta, marizeira, mororó, muquém, pau-mocó e sabiá;

d) Espécies recomendadas para enriquecer capoeiras e matas empobrecidas: arapiraca; canafístula, cumaru, jucá e marizeira.

Observada as características gerais da área degradada a ser recuperada, utiliza-se as espécies que melhor se atenda aos pré-requisitos determinados. Pois, a natureza desenvolve e emprega os melhores processos, que ao mesmo tempo, otimiza a produção e melhora as condições de vida nos lugares onde o ecossistema foi recuperado.

3 **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O sertão paraibano é uma região na qual se registram grandes índices de degradação ambiental. E, com a presente pesquisa, constatou-se que o processo de degradação nessa região é resultante do modelo de exploração agrícola, instituído ainda nos tempos coloniais, que, ainda hoje mantém as mesmas técnicas rudimentares de exploração do solo.

Aliado a essa particularidade existe o fenômeno das secas, que caracteriza a região e determina seu tipo de vegetação. No entanto, apesar da existência de vários estudos que apontam as causas deste fato e dos constantes alertas sobre o risco da desertificação, muito pouco tem sido feito para conter tal processo.

Por outro lado, os programas de reflorestamentos desenvolvidos no passado pela SUDENE, no sertão paraibano, não levaram em consideração as condições geo-ambientais e de forma errônea, aquele órgão federal estimulou o reflorestamento de algumas áreas com plantas exóticas, a exemplo da algaroba, que foi introduzida em vários recantos do semiárido nordestino.

Essa espécie vegetal, antes apontada como uma das soluções à recuperação das áreas degradadas do semiárido nordestino, bem como do sertão paraibano, hoje é vista como um problema ecológico. Sua rápida proliferação vem impedindo o desenvolvimento de algumas espécies nativas.

Diante desta constatação, técnicos e biólogos acreditam que a recuperação das áreas degradadas do sertão paraibano somente é possível, em sua plenitude, através do replantio de espécies nativas.

Assim, não basta reflorestar. É preciso saber com que reflorestar. Tal constatação demonstra que essa preocupação deve ser vista e discutida antes mesmo da elaboração de todo e qualquer projeto de reflorestamento a ser desenvolvido na referida região.

4 REFERÊNCIAS

BATISTA FILHO, M. (org.). **Viabilização do semiárido nordestino**. Recife: Instituto Materno Infantil de Pernambuco, 2001.

CARPANEZZI, A. A. et al. Espécies pioneiras para recuperação de áreas degradadas: a observação de laboratórios naturais. In: CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, 6, 1990, Campos do Jordão, **Anais...** São Paulo: SBS, 1990. V.3. p. 216-221.

CLÁUDIO, C. F. B. R. Implicações da avaliação de impacto ambiental. **Revista ambiente**, Munich, v.1, n.3, p. 159-163, 1997.

DAVIDE, A. C. et al. O que fazer para conservar as nascentes nas propriedades rurais. In: **Nascentes: o verdadeiro tesouro da propriedade rural.** Lavras – MG, Editora UFLA, 2002, p 5-19, 2002.

GONÇALVES, R. M. G. Aplicação de modelo de revegetação em áreas degradadas, visando à restauração ecológica da microbacia do córrego da Fazenda Itaqui, no município de Santa Gertrudes, SP. **Rev. Inst. Flor.**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 73-95, jun. 2005.

LEMOS, J. J. S. Indicadores de degradação no nordeste subúmido e semiárido. **Revista SOBER,** 2000, p.1-10.

MAIA, G. N. **Caatinga**: árvores e arbustos e suas utilidades. São Paulo: D & Z Computação Gráfica e Editora, 2004.

MELO, A. S. T.; RODRIGUEZ, J. L. **Paraíba**: desenvolvimento econômico e a questão ambiental. João Pessoa: Grafset, 2004.

MOREIRA, I. **O crescimento econômico do Brasil**. 2. ed. São Paulo: FGV, 2004.

SOUSA, R. F. et al. Avaliação das classes de cobertura vegetal e do uso das terras do sítio Agreste - Itaporanga-PB. **Anais.** XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 4283-4288.

TOGORO, A. H. [et al.]. Reflorestamento ciliar com espécies nativas ao reservatório de Furnas. **Anais I Seminário de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Paraíba do Sul**: o Eucalipto e o Ciclo Hidrológico, Taubaté, Brasil, 07-09 novembro 2007, IPABHi, p. 191-197.

VEROCAI, I. **Dicionário de ecologia**. Rio de Janeiro: Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Estado do Rio de Janeiro, 1997.